

PAT-NO: JP360185654A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60185654 A
TITLE: HEAT INSULATING BOX FOR AUTOMOBILE
PUBN-DATE: September 21, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TANAKA, TAKASHI

FUJIWARA, KENICHI

YAMANAKA, YASUSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NIPPON DENSO CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP59041173

APPL-DATE: March 2, 1984

INT-CL (IPC): B60R007/04, F25D023/10 , F28D015/02

US-CL-CURRENT: 296/37.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To make the inside of a box for housing goods inside a car room possible to be cooled in making full use of an extremely high heat exchanging function, by setting a radiating side end part of a heat pipe down to a body bottom part, while setting up an endothermic side end part in a high temperature glove box or the like.

CONSTITUTION: The figure 1 is of a car heat insulating box being built in

part of an instrument panel A and 2 is of a floor board of a car body. As for a heat pipe 3, its radiating side end part 3a is set on the top of a floor board while the endothermic side end part is made so as to be housed inside the heat insulating box 1 in design. The figure 10 is of a heat insulating cover. In order to bring heat exchanging ability of the heat pipe into full play, or maximum, under the condition that a temperature differential between the endothermic side and the radiating side of the heat pipe is not too large, a large number of strip type platelike fins 4, each size of which is more than ten times over the pipe's cross-sectional area are installed so as to pierce the pipe at regular intervals kept.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-185654

⑪ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)9月21日

B 60 R 7/04
F 25 D 23/10
F 28 D 15/027443-3D
7418-3L
Z-6748-3L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 自動車用保温箱

⑯ 特 願 昭59-41173

⑰ 出 願 昭59(1984)3月2日

⑱ 発 明 者 田 中 尚 刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
 ⑱ 発 明 者 藤 原 健 一 刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
 ⑱ 発 明 者 山 中 康 司 刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
 ⑲ 出 願 人 日本電装株式会社 刈谷市昭和町1丁目1番地
 ⑳ 代 理 人 弁理士 石黒 健二

明 細 書

1. 発明の名称

自動車用保温箱

2. 特許請求の範囲

1) 断熱材で覆われた物品収納用箱体と、吸熱側端部が前記物品収納用箱体内に配設され、放熱側端部が車体の低部部に配設されるヒートパイプとを具備することを特徴とする自動車用保温箱。

2) 前記ヒートパイプの放熱側端部は車体の床板の表に配設されることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の自動車用保温箱。

3) 前記物品収納用箱体が、グローブボックス、コンソールボックス、その他の小物入れ箱であることを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載の自動車用保温箱。

4) ヒートパイプの吸熱側および放熱側端部に、該パイプの横断面積の少なくとも5倍以上の面積

を有する板状フィンを、多数枚一定間隔を保って該パイプを囲くようにして取付けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれかに記載の自動車用保温箱。

3. 発明の詳細な説明

〔分野〕

本発明は、ヒートパイプを冷熱発生源として組み込んだ自動車用保温箱に関する。

〔従来技術〕

夏季の炎天下に晒される自動車の計器盤周辺は時として80度を越える高温に達することも決して希ではなく、グローブボックス内に格められた例えばカセットテープとか眼鏡などプラスチック製品あるいは食品などを熱の害から守るために、冷房機から送出される冷風の一部をケース内に吹き込むとか、あるいはヒートパイプの高い熱交換性能を活用して、パイプの一部を冷房機の蒸発器近くに、他端を高温のボックス内に設置する方法などがすでに考えられている。しかしそのいずれの

方法も、冷房機が作動していなければ用をなさないという決定的な難点があった。またヒートパイプが熱交換を行なった分だけ冷房機能力が減殺されるのも好ましくない問題点であった。

〔発明の目的〕

本発明の目的は、盛夏時には車室内の各部位毎にかなりの温度差が生ずる事実に着目して、ヒートパイプの極めて高い熱交換能力を活用し、高温部位に置かれた物品収納用ボックス内を冷却する手段を提供することにある。

〔発明の構成〕

本発明は、ヒートパイプの放熱側端部を比較的低温下に保たれている車体底部に、そして吸熱側端部を比較的高温下に置かれているグローブボックスなどの箱体内に配設するとともに、該箱体を断熱材で被包することによって構成されている。

〔発明の効果〕

上記の構成によりなる本発明の自動車用保温箱は、次のような効果を奏する。

イ) ヒートパイプの熱交換機能を利用して保温箱内を冷却する方法として、パイプの放熱側端部を従来のように冷房機の凝発器近くに置くのではなく、車室内で最も温度が低い車体底部に配置させているので、冷房機の作動と無関係にエンジンの停止中でもその効力を発揮する。

ロ) ヒートパイプの放熱側端部を冷房機の凝発器に近接させる方法を採らないし、他の人工的熱源とも無関係であるので、車が消費するエネルギーを増大させることが全くない。

ハ) 構造簡単で可動部分もなく、比較的安価に作成できる。

〔実施例〕

次に本発明の自動車用保温箱を図に示す実施例に基づき説明する。

はじめにこの保温箱の構成の概要を車への取付状況について略解した第1図によって説明すると、1は計器盤Aの一部に組込まれた自動車用保温箱、この場合はグローブボックスであり、2は車体の

床板である。そしてヒートパイプ3はその放熱側端部3aが車体の床板上面に、吸熱側端部3bが保温箱内に納まるように配設されている。6は床カーペット。なお10はヒートパイプの断熱カバーである。

本発明のようにヒートパイプの吸熱側と放熱側の両端部間の温度差があまり大きくない条件のもとで、ヒートパイプの熱交換能力を最大限に発揮させるためには、パイプ両端部における伝熱能力を十分に高める必要があり、対応策として第1図に示した事例では、パイプ横断面積の10倍以上もある短冊形の板状フィン4を多数枚一定間隔を保ってパイプを貫くようにして取付けてある。また第2図の事例では、リボン状の伝熱板を波板状に折り曲げ加工したコルゲートフィン5を蛇行状に屈曲させたパイプ両端部に、隣接パイプ間を橋渡しするようにして組付けてある。

次に保温箱の部分的破断面を含む斜視図としての第2図において、保温箱1は発泡プラスチック

などの断熱材を心材として挟み込んだサンドイッチ構造の硬質プラスチック板で作られ、良好な保温性能が保たれている。保温箱は、グローブボックスの場合特に高温に晒される場合に置かれているので、相対的にみて冷却効果が高いが、コンソールボックスとか、その他の車室内に置かれる小物入れ箱であってもそれなりの冷却効果が得られる。ただし、冷凍機によって強制冷却される冷蔵庫などとは異って、冷熱源自体が盛夏時には30度を越えるのであるから、例えばカセットテープが高温によって性能低下をきたす恐れがなくなるとか、菓子類が熱で溶ける心配がなくなるといった預め効果が期待できるとはとどまるが、本発明の目的は十分に達成される。

次にヒートパイプの働きを短縮して描いたパイプ断面図としての第3図によって略解すると、吸熱側端部3b表面を通して外界の熱がヒートパイプ内に侵入すると、外殻内壁面に接して内挿されたパイプ状のウィック7内に存在する作動液8との

間、熱交換が行なわれて液体は蒸発気化し、発生した蒸気 9 はパイプ内両端部間の圧力差に基づいて放熱側端部 3a に向かって移動する。そして放熱側端部にいたって保有潜熱を外殻に伝達し凝縮して再び液化する。外殻に伝えられた熱はさらに外界に向かって放出される。凝縮した液はウィック 7 の毛細管現象によって吸熱側端部にもどされる。以上のような現象がパイプ内で反復して繰り返されるわけである。

この発明の 1 つの構成要件をなす、ヒートパイプの放熱側端部の配置場所としては、車体の各部位の中でも、冷房機が直接関与する部分を除外すれば、最も温度が低い車体の床板部分が最適であるが、適宜の保護用部材を併用することを前提として、車体の外表面部、例えば貨物自動車であれば荷台の下側等に放熱側端部を取付ければ、さらに箱内の冷却効果は高められる。

4. 図面の簡単な説明

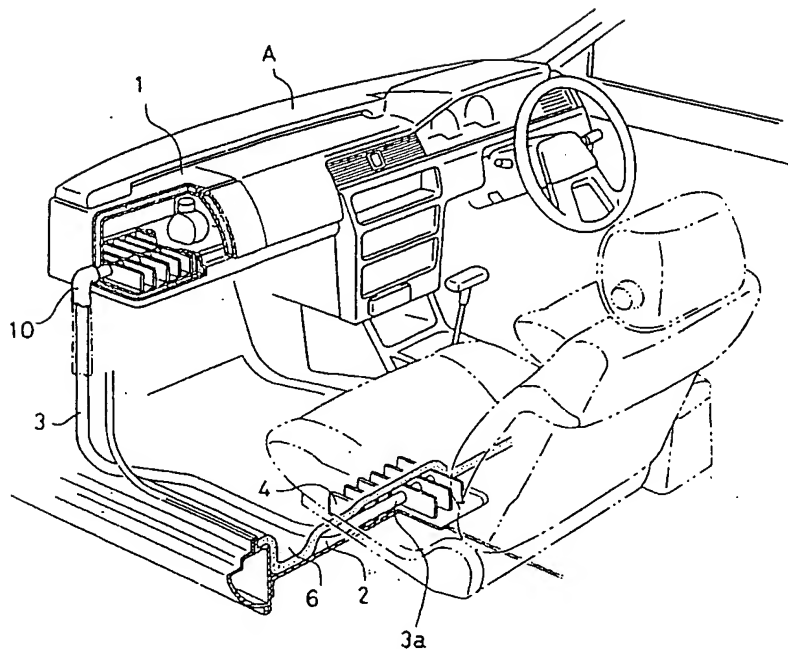
第 1 図は本発明の自動車用保温箱の構成の概要

を、自動車への取付け状況について説明した、一部破断面を含む斜視図、第 2 図はヒートパイプの全体構成と保温箱の構造とを一部破断面によって示した斜視図、そして第 3 図はヒートパイプの作動原理を説明した概略的なパイプ断面図である。

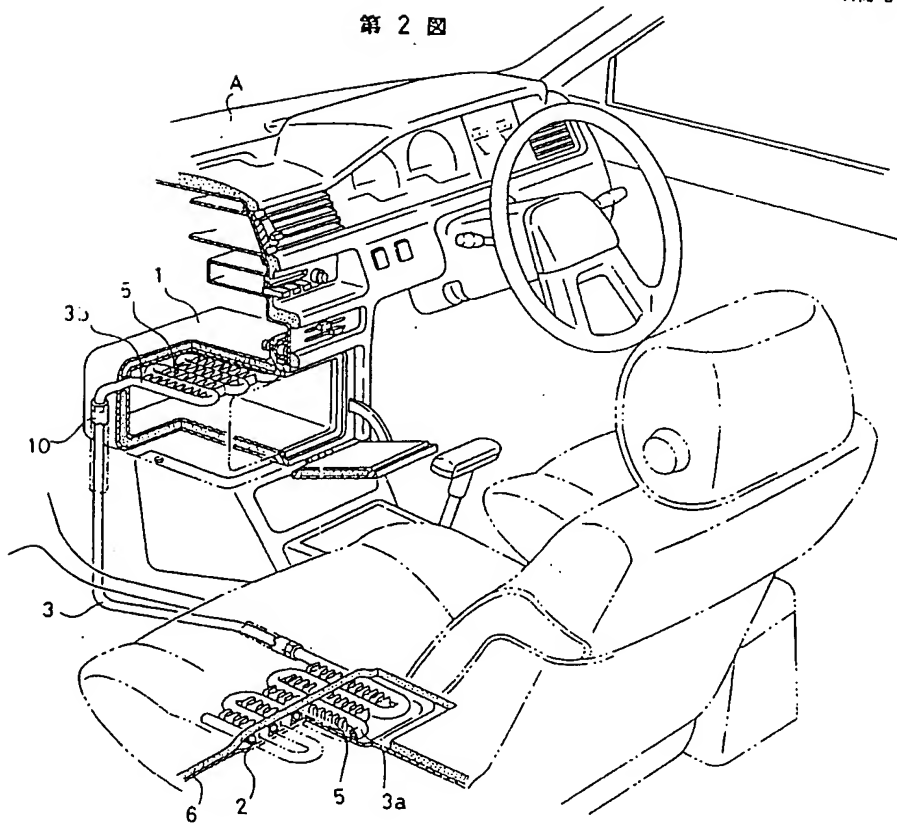
図中 1…保温箱 2…車体の床板 3…ヒートパイプ 3a…ヒートパイプの放熱側端部 3b…ヒートパイプの吸熱側端部 4、5…冷却用フィン 6…車体床カーペット

代理人 石 黒 健 二

第 1 図



第 2 図



第 3 図

